



特 許 願

昭和 49 年 9 月 2 日

特許庁長官 齊 藤 英 雄 殿

1. 発明の名称

銅および銅合金用化学処理液

2. 発 明 者

住所 千葉県松戸市根本 416
氏名 オシダ 豊

(ほか 1 名)

3. 特許出願人

住所 (〒100) 東京都千代田区丸の内 2 丁目 5 番 2 号
名称 (416) 三菱瓦斯化学株式会社
代表者 志 峽 義 郎
(電話番号 283-5125-5130)

4. 添付書類の目録

- | | | |
|-------------|-----|-------|
| (1) 明細書 | 1 通 | 万 式 査 |
| (2) 願 書 副 本 | 1 通 | |
| (3) 図 面 | 1 通 | |

明 細 書

1. 発明の名称

銅および銅合金用化学処理液

2. 特許請求の範囲

5-アミノテトラゾールを含有することを特徴とする銅および銅合金用化学処理液

3. 発明の詳細な説明

本発明は銅および銅合金用化学処理液に関する発明である。更に詳しくは 5-アミノテトラゾールを含有することを特徴とする銅および銅合金用化学処理液に関する。銅および銅合金は種々の用途を有するが、それぞれの用途において、必要に応じてピツクリング、エツチングあるいは化学研摩等の化学処理が行なわれている。これらの化学処理を行なう処理液としては種々のものが知られているが、銅および銅合金を主成分とする銅-過酸化水素系の化学処理液も

① 日本国特許庁

公開特許公報

① 特開昭 51-27819

④ 公開日 昭 51. (1976) 3.9

② 特願昭 49-100646

② 出願日 昭 49. (1974) 9. 2

審査請求 有 (全 3 頁)

庁内整理番号

6735 42
7371 42
6616 42

⑤ 日本分類

12 A0
12 A12
12 A62

⑤ Int. Cl²

C09K 13/06

公知である。ピツクリング、エツチングあるいは化学研摩等に用いられる銅-過酸化水素系の化学処理液は処理液中に銅または亜鉛等の金属が溶解してくると金属イオンの触媒作用により過酸化水素が分解されて化学処理液が不安定になるのでその対策としてアルコール、あるいは蛋白質等の各種の安定剤を化学処理液に添加する方法が研究されているが、必ずしも好ましい結果は得られていない。即ち化学処理液にアルコールあるいは蛋白質等の安定剤を添加しても処理液中に金属が多量に溶解して来ると安定剤の効果も少なくなり、化学処理液の金属に対する溶解速度が著しく低下して来る(この現象を老化という)ので、化学処理液をしばしば更新しなければならない等の欠点がある。

本発明者等はかかる問題を解決するために鋭意研究を行なつた結果、5-アミノテトラゾールを含んでいる銅および銅合金を主成分とする化学処理液は化学処理液の老化が著しく抑えられることを見出し、本発明を完成する

に至つた。

即ち化学処理液中に銅または亜鉛イオン等の金属イオンの濃度が濃くなつた場合でも化学処理液の溶解速度が長期にわたり一定に持続される化学処理液を見出すことが出来た。

本発明は硫酸および過酸化水素を主成分とする化学処理液に5-アミノテトラゾールを添加することによつて著しく寿命の長い銅および銅合金に対する化学処理液を提供するものである。

本発明において化学処理液の製造に使用する硫酸は一般的には硫酸、硝酸、弗酸あるいはリン酸等であるが、好ましくは硫酸である。化学処理液中の硫酸の濃度は一般的には0.1〜50重量%、好ましくは0.5%〜30%である。化学処理液中の過酸化水素の濃度は一般的には0.1〜30重量%であり、好ましくは3%〜20%である。また、化学処理液中の5-アミノテトラゾールの濃度は通常0.001重量%〜10重量%、好ましくは0.005重量%〜10重量%である。

定量の過酸化水素および5-アミノテトラゾールを加える方法により製造することが出来る。

以下に実施例および比較例により、本発明をさらに詳細に説明する。

実施例 1〜3

銅板の厚さが3.5μであるガラスエポキシ系銅箔積層板上に配線と逆パターンをシルク印刷後、配線部分にハンダメツキを行ない、その後印刷インキを除去したプリント配線板を1リットルのペドルエッチャーにて40℃の液温でエッチングを行なつた。なおエッチャントの組成は過酸化水素8.5重量%と硫酸17.6重量%および第1表に示した量の5-アミノテトラゾールおよび安定剤を含むものである。エッチングの終点は銅箔が溶解して銅箔積層板の透過光量に変化する点を終点とした。

なお本発明化学処理液には安定剤としてアルコール類、カルボン酸類、アミン類、エステル類、酸アミド類、アルデヒド類、ケトン類、エーテル類、フェノール類あるいは蛋白質等更には界面活性剤等を添加するのは好ましい態様である。

本発明に用いられる5-アミノテトラゾールはアゾール類の一種であるが、他のアゾール類、例えばピラゾール、1,2,3-トリアゾール、1,2,4-トリアゾール、3-アミノ-1,2,4-トリアゾール、イミダゾール、ベンゾトリアゾール、ベンゾイミダゾール、メルカプトベンゾチアゾール、メルカプトベンゾイミダゾール等のアゾール類は本発明の様な効果を發揮することは出来ない。

本発明の効果は5-アミノテトラゾールのみにより發揮されるものである。

本発明処理液は一般的には水、例えば純水に所定量の硫酸を加え、更に安定剤例えばアルコール類を加え、次いで35%または60%の所

第 1 表

実施例	安定剤および添加剤	添加量 (重量%)	銅濃度と溶解時間の関係		
			0%	3.5%	7.0%
1	5-アミノテトラゾール	0.05	56秒	57秒	74秒
2	5-アミノテトラゾール	0.05	56秒	1分2秒	1分59秒
	トリブチルアミン	0.5			
3	5-アミノテトラゾール	0.01	54秒	59秒	1分58秒
	エタノール	0.5			

比較例 1〜5

実施例と同じ様な方法で5-アミノテトラゾールを含まない処理液でエッチングを行なつた比較例の結果を第2表に示す。

第 2 表

比較例	安定剤、その他	添加量 (重量%)	銅濃度と溶解時間の関係		
			0%	3.5%	7.0%
1	なし	—	3分12秒	6分28秒	18分39秒
2	エタノール	0.5	50秒	1分50秒	6分22秒
3	トリブチルアミン	0.5	58秒	2分 8秒	7分26秒
4	イミダゾール	0.05	3分25秒	6分13秒	19分 1秒
5	エタノール	0.5	54秒	1分59秒	6分23秒
	ベンゾトリアゾール	0.05			

つた。

比較例 6

5-アミノテトラゾールを含まない化学研摩液中で、実施例4と同様に処理した。化学研摩液中の銅および亜鉛濃度が8%の時の溶解速度は $5 \mu/\text{min}$ であつた。尚初浴時の溶解速度は $50 \mu/\text{min}$ であつた。

特許出願人

三菱瓦斯化学株式会社

代表者 有 澤 忠 一

実施例 4

黄銅板を過酸化水素7重量%、硫酸20重量%、メタノール2重量%、界面活性剤0.03重量%、5-アミノテトラゾール0.05重量%を含む水溶液からなる化学研摩液で研摩を行ない、化学研摩液中の銅および亜鉛濃度として8%になるまで使用した。この時の黄銅の溶解速度は $42 \mu/\text{min}$ であつた。尚液温は50℃である。但し初浴時の溶解速度は $52 \mu/\text{min}$ であ

5. 前記以外の発明者

住所 カブシカ カナマチ
東京都葛飾区金町 5-11-16
氏名 イケ ヤ イタル
池 谷 至